

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 19 302.2

Anmeldetag: 29. April 2003

Anmelder/Inhaber: Wacker-Chemie GmbH, 81737 München/DE

Bezeichnung: Gasdichter Scheibenschieber

IPC: F 16 L, F 16 K

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Haust".

Haust

Gasdichter Scheibenschieber

Die Erfindung betrifft einen gasdichten Scheibenschieber.

Bei der Handhabung eines in einer Wirbelschicht abgeschiedenen, granulatförmigen Polysiliciums, das in Korngrößen von etwa 200 µm bis 3 mm vorliegt, werden Absperrarmaturen zur Steuerung des Granulatstromes benötigt. Um das Polysilicium Granulat aus dem Wirbelschichtreaktor auszuschleusen werden Rohrleitungen verwendet, die mit Materialien ausgekleidet sind, die eine Kontamination des Siliciums verhindern, wie z.B. Quarzglas, Silicium oder Keramik. Mit Armaturen, die ebenfalls mit o.g. Materialien ausgekleidet sind wird der Granulatstrom in senkrechten Förderstrecken abgesperrt. Eine solche Armatur ist beispielsweise in US 5,205,998 beschrieben. Diese Absperrarmaturen sind in der Regel nicht ausreichend gasdicht, so dass Kombinationen aus o.g. Absperrarmaturen und nachfolgenden gasdichten Armaturen eingesetzt werden müssen. Aus US 6412756 ist ein gasdichten Granulatkugelhahn mit einer besonders geformten Absperrkugel bekannt. Nachteilig ist jedoch der aufwändige Fertigungsprozess der Absperrkugel und die Neigung der Armatur zum Verblocken bei Beaufschlagung mit nicht spezifikationsgemäßen Granulatkörnungen.

Aus DE 3829506 C2 ist ein Absperrventil bekannt, bei dem das verstellbare Ventilelement und das Ventilsitzelement aus Ingenieurkeramik bestehen, wobei die Ingenieurkeramikwerkstoffe so gewählt sind, dass sie haftreduzierend gepaart sind. Als Beispiel für ein solches Absperrventil wird in den Figuren 2 und 3 ein Scheibenschieber dargestellt. Scheibenschieber werden in den unterschiedlichsten Bereichen hauptsächlich zum Handling abrasiver und korrosiver Medien eingesetzt. Scheibenschieber zeichnen sich dadurch aus, dass in der Regel keine Dichtung mit dem Medium in Kontakt kommt, da die Dichtigkeit durch das vollkommen plane Aufeinanderliegen der miteinander verschliffenen Scheiben zustande kommt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es die Förderung von granulatförmigen Materialien wie z. B. in einer Wirbelschicht abgeschiedenem, granulatförmigen Polysilicium oder sonstiger reiner oder hochreiner Granulate und Stäube zu vereinfachen und eine Absperrarmatur zur Verfügung zu stellen, die einen Granulatstrom unterbrechen kann und Gasdichtheit zwischen einer zuführenden Rohrleitung und einer abführenden Rohrleitung gewährleistet. Die Absperrarmatur sollte zudem in beliebiger Größe einfach gefertigt werden können.

10

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Scheibenschieber montierbar zwischen einer zuführenden Rohrleitung (1) und einer abführenden Rohrleitung (2) umfassend ein Gehäuse (3) enthaltend einen aus zwei Dichtungsscheiben (4a, 4b) bestehenden Ventilsitz (5) und ein darin beweglich gehaltenen Absperrelement in Form einer Schieberplatte (6), sowie ein Betätigungsselement (7) für die Schieberplatte (6), dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz (5) und die Schieberplatte (6) mit einer Oberfläche aus Silicium oder Quarzglas versehen sind oder aus diesen Materialien bestehen.

In Anbetracht der Lehre von DE 3829506 C2, die explizit darauf hinweist, dass sich das Problem der störenden Haftung von Ventilelement einerseits und Ventilsitzelement andererseits bei Verwendung von keramischen Werkstoffen nur durch eine Paarung von unterschiedlichen keramischen Werkstoffen lösen lässt, zieht der Fachmann die Nutzung eines Scheibenschiebers als Absperrarmatur zur Steuerung eines Polysilicium-Granulatstromes nicht in Betracht, da durch eine derartige Kombination von Werkstoffen eine Verunreinigung des Silicium-Granulats unvermeidlich würde.

Überraschenderweise zeigt sich jedoch bei entsprechenden Versuchen, dass ein Scheibenschieber, dessen Ventilsitz und dessen Absperrelement mit einer Oberfläche aus Silicium oder Quarzglas versehen ist oder aus diesen Materialien gefertigt ist, keine Probleme bezüglich der Haftung von Absperrelement einerseits und Ventilsitz andererseits aufweist. Die Erfindung

betrifft daher ebenso die Verwendung eines erfindungsgemäßen Scheibenschiebers bei der Handhabung eines in einer Wirbelschicht abgeschiedenen, granulatförmigen Polysiliciums oder sonstiger reiner oder hochreiner Granulate und Stäube.

5

Die Oberflächen von Absperrelement und Ventilsitz im erfindungsgemäßen Scheibenschieber können gleich oder verschieden sein. Vorzugsweise handelt es sich in beiden Fällen um das gleiche Material. Besonders bevorzugt handelt es sich jeweils um Silicium.

10

Vorzugsweise bestehen alle Oberflächen des Scheibenschiebers, die mit dem Materialstrom in Kontakt kommen können, aus Silicium oder Quarzglas.

15

Besonders bevorzugt besteht das Absperrelement aus Silicium oder Quarzglas. Das Silicium kann einkristallin oder polykristallin sein. Aus Kostengründen bevorzugt ist es polykristallin.

20

Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Scheibenschiebers bei dem alle Oberflächen des Scheibenschiebers, die mit Granulaten und Stäuben in Kontakt kommen können, aus Silicium oder Quarzglas bestehen, unter Verwendung der in Anspruch 1 genannten Bezugsszeichen.

25

Patentansprüche

1. Scheibenschieber für die Förderung von reinen Granulaten oder Stäuben montierbar zwischen eine zuführende Rohrleitung (1) und eine abführende Rohreitung (2) umfassend ein Gehäuse (3) enthaltend einen aus zwei Dichtungsscheiben (4a, 4b) bestehenden Ventilsitz (5) und ein darin beweglich gehaltenes Absperrelement in Form einer Schieberplatte (6), sowie ein Betätigungsselement (7) für die Schieberplatte (6), dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz (5) und die Schieberplatte (6) mit einer Oberfläche aus Silicium oder Quarzglas versehen sind oder aus diesen Materialien bestehen.
- 15 2. Scheibenschieber nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass alle Oberflächen des Scheibenschiebers, die mit Granulaten und Stäuben in Kontakt kommen können, aus Silicium oder Quarzglas bestehen.
- 20 3. Scheibenschieber nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz (5) und die Schieberplatte (6) aus Silicium bestehen.
- 25 4. Verwendung eines Scheibenschiebers gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 bei der Handhabung eines in einer Wirbelschicht abgeschiedenen, granulatförmigen Polysiliciums.

Zusammenfassung

Gasdichter Scheibenschieber

5

Scheibenschieber für die Förderung von reinen Granulaten oder Stäuben montierbar zwischen eine zuführende Rohrleitung (1) und eine abführende Rohreitung (2) umfassend ein Gehäuse (3) enthaltend einen aus zwei Dichtungsscheiben (4a, 4b) bestehenden Ventilsitz (5) und ein darin beweglich gehaltenes Absperr-element in Form einer Schieberplatte (6), sowie ein Betätigungsselement (7) für die Schieberplatte (6), dadurch gekenn-zeichnet, dass der Ventilsitz (5) und die Schieberplatte (6) mit einer Oberfläche aus Silicium oder Quarzglas versehen sind oder aus diesen Materialien bestehen.

10

15

Fig. 1

